

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-028108

(43)Date of publication of application : 14.02.1984

(51)Int.Cl.

G02B 7/02

(21)Application number : 57-136996

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 06.08.1982

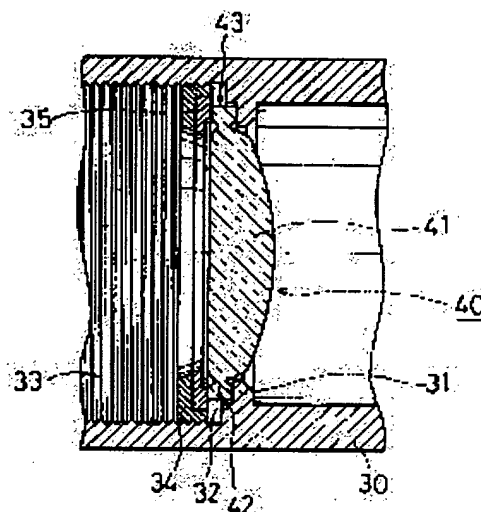
(72)Inventor : MINEGISHI HITOSHI  
YAMADA NOBORU

## (54) LENS HOLDING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To hold the capacity of a lens and to form a lens system having a high temperature resistance, by providing a lens deformation absorbing part in a lens fitting part of a lens housing in a lens holding device where the lens stored in the lens housing is fixed by a pressing ring and providing an elastic part between the lens deformation absorbing part and the pressing ring to fix the plastic lens into the lens housing so that the shape of the lens is not changed by the variation of temperature.

**CONSTITUTION:** A self-deformation absorbing lens 40 is formed with a synthetic resin, and a thin deformation absorbing part 42 whose section is V-shaped is provided along the outside circumferential edge of a plastic lens body 41, and the lens 40 is dropped to a lens setting part 31 while fitting it to a lens housing fitting part 43, and a pressing ring 34 is threadably attached to a screw part 33 through an elastic material 35 to fix the lens 40. When the temperature of the plastic lens body 41 is varied, the thermal stress in the radial direction due to the thermal expansion of the body 41 is absorbed by the elastic deformation of the deformation absorbing part 42. The elastic material 35 absorbs the thermal stress generated in the thrust direction, and thus, the change of the radius of curvature of the plastic lens is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—28108

⑤ Int. Cl.<sup>9</sup>  
G 02 B 7/02

識別記号

庁内整理番号  
7403—2H

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月14日

発明の数 7  
審査請求 未請求

(全 14 頁)

⑭ レンズ保持装置

⑰ 特 願 昭57—136996

⑱ 出 願 昭57(1982)8月6日

⑲ 発 明 者 峯岸仁

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番  
2号オリンパス光学工業株式会  
社内

⑲ 発 明 者 山田登

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番  
2号オリンパス光学工業株式会  
社内

⑲ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番  
2号

⑲ 代 理 人 弁理士 奈良武

明 細 書

1 発明の名称

レンズ保持装置

2 特許請求の範囲

(1) 鏡枠内に収納したレンズを押え環により固定  
するレンズ保持装置において、

前記鏡枠のレンズ嵌合部と、前記レンズ間に  
レンズ変形吸収部を設けるとともに前記レン  
ズと押え環間に弾性部を設けることにより構  
成したことを特徴とするレンズ保持装置。

(2) 鏡枠内に収納したレンズを押え環により固定  
するレンズ保持装置において、

前記レンズのレンズ本体外周部にレンズ変形  
吸収部を一体に設けるとともに前記レンズと  
押え環間に弾性部を設けることにより構成し  
たことを特徴とするレンズ保持装置。

(3) 鏡枠内に収納したレンズを押え環により固定  
するレンズ保持装置において、

前記鏡枠のレンズ嵌合部にレンズ変形吸収部  
を一体に設けるとともに前記レンズと押え環

間に弾性部を設けることにより構成したこと  
を特徴とするレンズ保持装置。

(4) 鏡枠内に収納したレンズを押え環により固定  
するレンズ保持装置において、

前記鏡枠のレンズ嵌合部とこれに嵌合する前  
記レンズ間に変形吸収スリーブを介在すると  
ともに前記レンズと押え環間に弾性部を設け  
ることにより構成したことを特徴とするレン  
ズ保持装置。

(5) 鏡枠内に収納したレンズを押え環により固定  
するレンズ保持装置において、

前記鏡枠の内側に変形吸収梁を設け、この変  
形吸収梁により前記レンズを保持するととも  
に前記レンズと押え環間に弾性部を設けるこ  
とにより構成したことを特徴とするレンズ保  
持装置。

(6) 鏡枠内に収納したレンズを押え環により固定  
するレンズ保持装置において、

前記鏡枠に変形吸収梁を設け、かつこの変形  
吸収梁とレンズ間に摩擦減衰部材を介在して

前記レンズを鏡枠内に嵌合するとともに前記レンズと押え環間に弾性部を設けることにより構成したことを特徴とするレンズ保持装置。

(7) 鏡枠内に収納したレンズを押え環により固定するレンズ保持装置において、

前記鏡枠のレンズ嵌合部とこれに嵌合するレンズ間に複数の変形吸収用の突起を設けるとともに前記レンズと押え環間に弾性部を設けることにより構成したことを特徴とするレンズ保持装置。

(8) 前記レンズ本体外周部に一体に設けたレンズ変形吸収部はレンズ本体の最小肉厚部より薄い肉厚の断面形状がV字状またはU字状の変形吸収部をレンズ本体外周に連続または間欠的に設けて成る特許請求の範囲第2項記載のレンズ保持装置。

(9) 前記レンズ変形吸収部は鏡枠のレンズ嵌合部との係合部を備えて成る特許請求の範囲第2項記載のレンズ保持装置。

(10) 前記レンズ本体外周部に一体に設けたレンズ

または間欠的に突設した複数の変形吸収部から成る特許請求の範囲第5項記載のレンズ保持装置。

(11) 前記変形吸収部により保持するレンズはその外周縁に変形吸収部を嵌合する環状の嵌合溝または間欠的に設けた変形吸収部に対応する複数の嵌合溝を設けて成る特許請求の範囲第5項記載のレンズ保持装置。

(12) 前記変形吸収部は前記鏡枠のレンズ嵌合部の円周方向に沿う円弧状の複数の変形吸収部から成る特許請求の範囲第6項記載のレンズ保持装置。

(13) 前記弾性部材はテフロン系合成樹脂材料により形成した環体から成る特許請求の範囲第8項記載のレンズ保持装置。

(14) 前記変形吸収用の突起は前記鏡枠のレンズ割付部に一体に突設した断面半球状の複数の突起から成る特許請求の範囲第7項記載のレンズ保持装置。

(15) 前記変形吸収用の突起は前記レンズの外周縁

変形吸収部はレンズ本体外周部にスキン層を備える発泡層を結合するとともにこの発泡層に鏡枠のレンズ嵌合部との係合部を結合して成る特許請求の範囲第2項記載のレンズ保持装置。

(16) 前記鏡枠のレンズ嵌合部に一体に設けたレンズ変形吸収部はレンズ嵌合部の円周方向に間欠的に突設した薄肉状の複数の変形吸収部から成る特許請求の範囲第3項記載のレンズ保持装置。

(17) 前記レンズ変形吸収部を一体に設けたレンズ嵌合部は当該レンズ嵌合部の円周方向に沿って間欠的に突設したレンズ割付部を備えて成る特許請求の範囲第3項記載のレンズ保持装置。

(18) 前記変形吸収スリーブは弾性率の低いABS樹脂等の材料により形成した環体から成る特許請求の範囲第4項記載のレンズ保持装置。

(19) 前記変形吸収部は前記鏡枠のレンズ割付部の円周方向に沿って環状に突設した変形吸収部

に一体に突設した断面半球状の複数の突起から成る特許請求の範囲第7項記載のレンズ保持装置。

(20) 前記レンズと押え環間に設ける弾性部は押え環にゴムまたは合成ゴム等の弾性部材をライニング等の手段にて一体に被着した弾性層から成る特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項、第5項、第6項または第7項記載のレンズ保持装置。

(21) 前記押え環は弾性率の高いカーボン繊維等を含有する合成樹脂により形成するとともに前記弾性部は弾性率の低いABS樹脂等により形成し、両者を二重成形あるいはインサート成形法により一体に形成して成る特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項、第5項、第6項または第7項記載のレンズ保持装置。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、レンズを鏡枠内に保持するレンズ保持装置に関し、特に耐温度性の高いプラ

プラスチックレンズを温度変化によつても、その形状を変化させないように鏡枠内に固定してそのレンズ性能を維持せしめ、耐温度性の強いレンズ系を提供するとともにプラスチックレンズ及びその他の耐温度性の無いレンズの使用温度範囲の拡大を目的とするものである。

さて、第1図・は従来技術について述べたものである。

従来技術を用いてプラスチックレンズ7を鏡枠2の中へ固定する場合、まずレンズ7をレンズ鏡枠嵌合部5を通してレンズ鏡枠附付部4に当て付ける。次に、鏡枠ネジ部3に噛み合う押え環ネジ部6をその周囲に持つ押え環1をねじ込み、~~4-2図~~<sup>第1図a</sup>のようにレンズ7を鏡枠2の中へ固定することを實現する。

今、第1図・aに示される、常温で部組されたレンズ7と鏡枠2を高温状態にもつて行くと、レンズ7を型作る素材の線膨張率の方が鏡枠2及び押え環1を型作る線膨張率よりも

の長さが押え環1で規制されているため、弧 $\widehat{A'B'}$ に膨張が集中し、その結果曲率半径は小さくなることになる。

今、常温時の弧の長さを $\widehat{A'B}$ 、常温より $t$ ℃高温時の弧の長さを $\widehat{A'B'}$ 、レンズの線膨張率を $\alpha$ とすると、

$$\widehat{A'B'} = \widehat{A'B} \cdot (1 + \alpha t)$$

で近似できる。

次に、第1図・aに示される常温で部組されたレンズ7と鏡枠2を低温状態に持つていくと、レンズ7を型作る素材の線膨張係数の方が、鏡枠2及び押え環1を型作る素材の線膨張係数より大きいいため、低温になるに従い鏡枠2及び押え環1が収縮する以上にレンズ7は収縮しようとする。

しかし、先の高温状態の所で述べたことであるが、レンズ7の外周は押え環1によつてレンズ押え環当り部8で規制されているためレンズ7は押え環1の収縮以上には収縮できないことになる。因て、レンズ7内部に熱応

力大きいためレンズ鏡枠嵌合部5のクリアランスは小さくなる。<sup>さらに</sup>この影響が最も顕著にあらわれる箇所が第1図b図示におけるレンズ押え環当り部8で、この部分は常温で部組された時にすでにクリアランスゼロの状態になっているため、高温においてはレンズ7と押え環1の線膨張率の差が直接面形状に影響を与えることになる。(レンズ押え環当り部8で押え環1のためにレンズ7の表面がへこみ、押え環1の内径でレンズがクリアランスゼロの状態に規制されることになる。)

すなわち、高温状態になるに従い、レンズはラジアル方向に膨張を始める。

しかし、前記の理由により、このラジアル方向への変形は規制され、レンズ内部に熱応力が発生する。そこで、次の段階として、レンズはこの熱応力を解消しようとして規制を受けることのない光軸方向へ変形を始める。よつて、レンズ7の光軸を含む軸方向の断面(第1図cの説明図参照)を考えると、弦AB

力が発生することになる。

次の段階として、レンズ7はこの熱応力を解消しようとして規制を受けることのない光軸方向へ変形を始める。そこで、レンズ7の光軸を含む軸方向の断面(第1図dの説明図参照)を考えると、弦ABの長さが押え環1で規制されているため弧 $\widehat{A'B}$ に収縮が集中し、その結果、曲率半径は大きくなることになる。

今、常温時の弧の長さを $\widehat{A'B}$ 、常温より $t$ ℃低温時の弧の長さを $\widehat{A'B'}$ 、レンズ7の素材の線膨張係数を $\alpha$ とすると、

$$\widehat{A'B'} = \widehat{A'B} \cdot (1 - \alpha t)$$

で近似できる。

前記の理由により、プラスチックレンズを従来技術を用いて鏡枠2内に固定すると、温度変化によつて曲率半径が変化(高温で小さく、低温で大きくなる)するため、常温時に比べピント位置が大きくズレたり各種収差の悪化をまねいた。

また、第1図・cに示すように、摩擦抵抗を

減少させる目的で外周縁部において、隣接する少なくとも2枚のレンズ<sup>21, 22</sup>の間に調芯部材24を配設し、レンズ21、22の芯のズレを生じない合成レンズを得る方法（例えば実開昭55-138606号公報所載の考案）もあるが、これは2枚のレンズ21、22間の摩擦を減少させるだけなので、レンズの外径が押え環25またはレンズ保持部材の内径によつて規制を受けることの防止にはならず、結局、プラスチックレンズをこの方法でレンズ保持部材23内に固定したとしても、温度変化によるプラスチックレンズの曲率半径の変化は防止できず、前述した温度によるピント位置のズレ、あるいは収差の悪化をまねくことになる。

尚、他に実開昭49-11740号公報所載の「レンズ鏡筒」があるが、これはレンズ面を弾性体で作られたリングを介して押えるという構成から成り、本願の目的とは異なる技術思想の考案である。

を生じる危険が多分にある。

- (4) 圧接部材の係合突起の数を多くした場合、それぞれの突起にはまり合う溝の加工工数が増大する。
- (5) 弾性体を構成した場合は、係合突起のある部分とない部分でのレンズの押圧力に差が生じ易く、かえつて押圧力の設定が困難になる。
- (6) レンズにプラスチックレンズを使用すると仮定すると、レンズ素材の機械強度の低さから、圧接部材の押圧力の影響を受け易くなるので押圧力の不均一性と相まつて、プラスチックレンズの固定には適当でない。
- (7) 以上の事から、プラスチックレンズを含めて高性能を要求するレンズ系及び／または使用環境が大きく変化する場合には適当なレンズ保持装置には成り得ない。

## 2. その他の従来技術

### (1) カシメ方式

一方、光学素子固定部材に関する従来技術について考察すると以下の通りである。

### 1 実開昭53-40254号公報所載の考案「レンズ押え装置」

- (1) 圧接部材の係合突起は弾力性と剛性という相反した性質を有していなくてはならず、レンズ性能を満足する押え力で、しかもレンズ組立をスムーズに行なうにはその材質の選定や力量の設定が困難である。
- (2) 圧接部分の係合突起はその性質（上記）からして突起を数多く設けることは困難である。従つて、少い突起で構成せねばならないので、レンズを押圧する力が部分的に不均一になり、レンズの面形状やレンズ光軸の偏芯、傾きに対して十分な保証ができない。
- (3) 圧接部材をプラスチックとする場合は、常温においては機能を満足できても、温度変化に対しては応力緩和によりゆるみ

第1図に示す公知の方法で、鏡枠26に備えるツメ27を倒すことでレンズ28を鏡枠26へ固定するが、当該レンズ28をプラスチックレンズとした場合はカシメによる発熱やカシメ力量によつてレンズ28が変形し、その面形状を維持できないばかりか破損する場合も生じる。

因て、本発明は前述してきた従来のレンズ保持装置における諸欠点を解消し、前記要望に応じ得るレンズ保持装置をここに提案するところで、以下には図面とともに本発明レンズ保持装置の各実施例を具体的に説明する。

第2図は本発明の第1実施例を示すもので、30は鏡枠、31は鏡枠30の内側に設けたレンズ胴付部、32は同レンズ嵌合部で、レンズ胴付部31とレンズ嵌合部32は鏡枠30の内壁内周方向に環状に設ける実施例に加えて、部分環状とした複数個のレンズ胴付片およびレンズ嵌合片（図示しない）によつて構成しつつ実施することが可能である。

33は鏡枠30の内壁に設けた押え環34のネジ部である。

また、押え環34には弾性部を構成する弾性体35を後述する自己変形吸収レンズ40との接触面側に固着してある。

図示の実施例ではゴム等の弾性部材をライニングすることにより構成した場合を示す。

さらに、押え環34の材質については鏡枠30と同様に金属材料に限定されず、鏡枠30が合成樹脂を材料として形成する場合には同様に合成樹脂により形成する場合もあり、その具体例を示すと、弾性率の高いカーボン繊維等を含有した合成樹脂材料により押え環34を形成するとともに、前記弾性体35を弾性率の低いABS樹脂等により形成し、かつ両者は二重成形あるいはインサート成形法によつて一体化することにより構成する。

次に、自己変形吸収レンズ40は合成樹脂を材料として形成し、プラスチックレンズ本体41の外周縁に沿つて同レンズ本体41の

の弾性変形によつて吸収することができ、鏡枠30のレンズ胴付部31部分におけるスラスト方向の熱応力は押え環34の弾性体35の弾性変形によつて吸収することができ、かかる弾性体35の弾性変形作用は前記変形吸収部42の弾性変形効果を助長する。

因て、当該本発明レンズ保持装置の第1実施例に係るレンズ保持装置は、鏡枠30内にプラスチックレンズ本体41を収納するに当り、プラスチックレンズ本体41には、その外周に同本体41の最小肉厚よりも薄い肉厚で形成した変形吸収部42を設け、かつこの自己変形吸収レンズ40を鏡枠30のレンズ嵌合部32内に押圧固定する押え環34には自己変形吸収レンズ40との接触部に弾性体35を設けることにより構成したので、以下の作用効果を得ることができる。

まず、プラスチックレンズ本体41に冷熱変化が生じると、プラスチックレンズ本体41の熱膨張によつてラジアル方向に熱応力が

最小肉厚よりも薄い肉厚の断面がV字状の変形吸収部42を設けるとともにこの変形吸収部42の外周に断面が逆台形状の鏡枠嵌合部43を設けてある。

さて、前記自己変形吸収レンズ40は、これを鏡枠30のレンズ嵌合部32内に、その外周の鏡枠嵌合部43を嵌合しつつレンズ胴付部31まで落し込んだ後、押え環34をネジ部33に螺着することにより、プラスチックレンズ本体41とレンズ嵌合部32間には自己変形吸収レンズ40自体に備える変形吸収部42を介在するとともにプラスチックレンズ本体41と押え環34間には弾性体35を介在せしめつつ、前記自己変形吸収レンズ40を鏡枠30内に固定することができる。

かかる構成において保持したプラスチックレンズ本体41に温度変化を与えると、プラスチックレンズ本体41は、その冷熱変化の繰り返しに伴つて伸縮し、高温の時の、ラジアル方向に発生する熱応力は変形吸収部42

生じるが、プラスチックレンズ本体41に設けた変形吸収部42の弾性変形によつて熱応力が吸収され、レンズの曲率半径の変化を防止できる。従つて、プラスチックレンズ本体41と鏡枠30との嵌合クリアランスを特に拭ける必要がなく、従来通りの設定が可能であるから、レンズ性能を従来と同じ水準に保持することができる。

また、押え環34はレンズ押圧部に弾性体35を配していることから、プラスチックレンズ本体41の押え環当り部の温度変化によるスラスト方向への伸縮に対しても追従することができ、膨張の場合にはスラスト方向に発生する熱応力を吸収し、プラスチックレンズの曲率半径変化の防止を助長することができる。また、プラスチックレンズ本体41の押え環34による締付けの応力緩和を相殺する方向に弾性体35が作用するので、押え環34のゆるみ現象を防止することができ、長時間にわたつてレンズをガタなく保持するこ

とができる。勢い、プラスチックレンズの使用環境の範囲拡大を計ることができる。

次に、第3図示の第2実施例は、鏡枠30、押え環34および弾性体35の構成は第1実施例と同一で、これに収納する自己変形吸収レンズ40の構成を異にする。

すなわち、自己変形吸収レンズ40は、プラスチックレンズ本体41の外周に発泡層から成る環状の発泡部44を設けることにより第1実施例における変形吸収部42を構成したものである。

後述する如く、当該発泡部44を設けるのみにて変形吸収部42としての作用効果を發揮し得るが、図示の実施例の場合には、この発泡部44の外周に環状の鏡枠嵌合部45を設けることにより構成してある。

また、プラスチックレンズ本体41と発泡部44、および発泡部44と鏡枠嵌合部45とはそれぞれ、プラスチックレンズ本体41の外周に設けたレンズアンカー48および鏡枠

嵌合部45の内周に設けた嵌合部アンカー47により結合し、発泡部44はプラスチックレンズ本体41と鏡枠嵌合部45間に発泡成形加工により形成することができる。

さらに、発泡部44の表皮にはスキン層48を設けるが、これは発泡部44の成形加工において必然的に形成される以外に、これを積極的に形成すること、逆に、これを設けることなく実施することもある。

尚、図示の自己変形吸収レンズ40の発泡部44はレンズ本体外周に沿つて環状に設けた場合のみを示したが、これを部分環状の複数の発泡片（図示しない）により実施することも可能で、当該発泡部44の弾性変形作用をより向上し得る。

以上の構成から成る自己変形吸収レンズ40を第1実施例と同様に鏡枠30内に収納保持することにより、本発明レンズ保持装置を構成することができ、特に当該実施例によれば、プラスチックレンズ本体41の外周に設

けた発泡部44から成る変形吸収部を備える自己変形吸収レンズ40を、弾性体35を備える押え環34により鏡枠30内に押圧固定するもので、以下の作用効果を發揮する。

まず、プラスチックレンズ本体41に冷熱変化が生じると、その熱膨張によつて生じるラジアル方向の熱応力は発泡部44の弾性変形によつて吸収し、また、レンズ固定部のスラスト方向の熱応力は押え環34に配した弾性体35により吸収することができ、プラスチックレンズに温度変化が加わつてもレンズの曲率半径の変化を防止できる。

また、プラスチックレンズ本体41と鏡枠30との嵌合クリアランスは、プラスチックレンズ本体41の外周に配された発泡部44の弾力性によりゼロあるいはそれに近い値に設定できるので、レンズの光軸とのズレ、シフトを小さくでき、因て、レンズ性能を向上させることができる。

さらに、長時間の使用においてもプラステ

ックレンズ本体41の外周に配された発泡部44の弾力性と、押え環34に配された弾性体35の弾力性とによりプラスチックレンズ固定部の応力緩和現象は相殺されるので、押え環34のゆるみ現象を防止できるとともにレンズのガタの発生を防止できる。

第4図示の第3実施例は、鏡枠30のレンズ嵌合部32とプラスチックレンズ40と間に設けるレンズ変形吸収部の構成を前記他の実施例と異にする。

すなわち、第1、2実施例の場合には収納せんとするプラスチックレンズ自体にレンズ変形吸収部42を設けたが、当該実施例は鏡枠30のレンズ嵌合部32内周に設けたものである。

第4図に示す如く、レンズ嵌合部32の内周には薄肉板状の3個の部分環状片50とを突設することにより、変形吸収部50を構成してある。

尚、この変形吸収部50は部分環状片50



・に換え、環状片を突設することにより実施することも可能である。

また、各部分環状片50・の内周によりレンズ嵌合部32を形成するもので、収納するプラスチックレンズ40・の外径に対応した内径により構成する。

レンズ胴付部31についても鏡枠30の内周に3個の部分環状片31・を突設することにより構成した場合を示す。

そこで、プラスチックレンズ40・をレンズ嵌合部32内の各部分環状片50・間に嵌合するとともにレンズ胴付部31まで押し込んだ後、これを弾性体35を介在せしめつつ押え環34により押圧固定し、鏡枠30内にプラスチックレンズ40・を固定することによりレンズ保持装置を構成することができ、変形吸収部50並びに押え環34の弾性体35とにより、前記第1実施例と同様の作用効果を得ることができる。

第5図示の第4実施例は、前記各実施例に

枠嵌合部51bをそれぞれ備え、一体に成形するとともに各部51・、51bの外径、内径はスリーブ嵌合部32・の内径、プラスチックレンズ40・の外径に対応して形成するものである。

しかして、かゝる実施例のレンズ保持装置によれば、鏡枠30とプラスチックレンズ40・間に介装した変形吸収スリーブ51により、他の実施例における変形吸収部42と同様の作用効果を得られるとともに特に、変形吸収スリーブ51は鏡枠30、プラスチックレンズ40・とは独立した部材で、両者の材質に制約されずに、材料の弾性率を選択でき温度変化によるレンズ曲率変化の防止設計を容易にし得る利点を有する。

第6図の第5実施例は、鏡枠30の内側に複数個の変形吸収梁52をレンズの光軸と平行に、かつ鏡枠30の内周方向に間欠的に突設（第6図参照）することにより、レンズ変形吸収部を構成した点を異にする。

おけるレンズ変形吸収部を鏡枠30と収納せんとするプラスチックレンズ40・とは別体に形成した環状の変形吸収スリーブ51により構成し、これを鏡枠30のレンズ嵌合部32とプラスチックレンズ40・の外周間に介装しつつ押え環34により固定するものである。

すなわち、第5図・に示す如く、プラスチックレンズ40・の外周に変形吸収スリーブ51を外嵌した後、これを鏡枠30のレンズ嵌合部に換えて設けたスリーブ嵌合部32・内に収納、かつレンズ胴付部31まで押し込んだ後、弾性体35を介在せしめつつ押え環34により、プラスチックレンズ40・を鏡枠30内に固定することによりレンズ保持装置を構成したものである。

前記変形吸収スリーブ51は弾性率の低い合成樹脂、例えばA B B樹脂を材料として、薄肉に形成され、内周にはレンズ嵌合部51・を、外周にはスリーブ嵌合部32・との鏡

各変形吸収梁52の端部52・にはレンズ胴付部53およびレンズ嵌合部54を設けるとともにこれに保持するプラスチックレンズ40・の外周縁には各変形吸収梁52との対応位置にレンズ光軸と平行方向に嵌合溝60を設けてある。

尚、図示してないが、環状の変形吸収梁を設けるとともにプラスチックレンズ40・の外周縁には環状の嵌合溝を設けることにより実施することも可能である。

しかして、前記構成から成る鏡枠30の各変形吸収梁52をプラスチックレンズ40・の各嵌合溝60内に係合しつつ、プラスチックレンズ40・を鏡枠30内に収納するとともに押え環34をネジ部33に螺合し、これに備える弾性体35を介在せしめつつプラスチックレンズ40・を押圧固定することにより、レンズ保持装置を構成することができる。

従つて、かゝる構成下において、プラスチックレンズ40・に温度変化を与えると、そ

の冷熱変化に伴ってラジアル方向に熱応力を発生するが、それは各変形吸収部52の弾性変形(曲げ)作用により吸収することができ特に、各変形吸収部52の曲げ作用による作動方向はラジアル方向のみとなり、方向が常に一定であることから、より安定した所期効果を発揮できる。

他の作用効果の点については、前述した第1実施例の場合と同様である。

さて、第7～9図示の第6～8実施例の場合には、前述の各実施例におけるレンズ変形吸収部の構成を、プラスチックレンズ40aと鏡枠30のレンズ胴付部31間における接触構成上の摩擦係数を減少させることにより、プラスチックレンズ40aの温度変化によるラジアル方向への伸縮を自由にさせ、熱応力を防止しつつレンズの曲率半径の変化を防止することができるように構成したものである。

また、押え環34の構成は同一で、スラス

ト方向の熱応力の吸収作用効果は前述してきた各実施例と同様である。

第7図示の第6実施例は、鏡枠30のレンズ嵌合部32内にプラスチックレンズ40aを収納するに当り、これとレンズ胴付部31間に環状の摩擦減衰部材55を介装するとともにネジ部33に螺合した押え環34により弾性体35を介在しつつ押圧固定することにより構成したものである。

摩擦減衰部材55は、例えばテフロン系合成樹脂を材料として成形するとともに環状の内周にはレンズ光軸と平行方向に鏡枠30のレンズ胴付部31に突設した保持片61a、61bとの係合用のフランジ55aを突設してある。62は両保持片61a、61b間の間隔部である。

第8図の第7実施例は、鏡枠30のレンズ胴付部31に、第8図bに示す如く複数個の胴付突起63を突設した場合、第9図の第8実施例はかゝる胴付突起63に換えて、プラ

スチックレンズ40aの外周縁背部に、第9図bに示す如く複数個のレンズ突起64を突設することにより構成したものである。

しかして、鏡枠30のレンズ嵌合部32内にプラスチックレンズ40aを収納して、これをレンズ胴付部31まで落し込んだ後、押え環34をネジ部33に螺合することによりプラスチックレンズ40aとレンズ胴付部31間に胴付突起63あるいはレンズ突起64を介在せしめるとともに、プラスチックレンズ40aと押え環34間に弾性体35を介在せしめつつプラスチックレンズ40aを鏡枠30内に固定することができる。

かゝる両実施例のレンズ保持装置によれば温度変化に伴うプラスチックレンズ40aのラジアル方向の伸縮は、レンズ胴付部における摩擦係数を胴付突起63あるいはレンズ突起64により小さくすることができる結果、自由に伸縮する為、熱応力が発生せず、曲率半径の変化が防止される。

特に、両実施例の場合には、前述の他の実施例におけるレンズ変形吸収部をプラスチックレンズとレンズ胴付部間に介在した摩擦抵抗減少手段によつて構成するものであるから、構成上スペースをとらず鏡枠として、ラジアル及びスラスト両方向にコンパクトを計ることができる利点を有する。他の作用効果については、他の実施例の場合と同様である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図a～eは従来のレンズ保持装置を説明するためのもので、第1図aは断面図、第1図bは同部分拡大図、第1図c、dは温度変化に伴うレンズの熱応力を示す説明図、第1図eは第1図aとは別のレンズ保持装置を示す断面図、第2～9図は本発明のレンズ保持装置の各実施例を示すもので、第2図は第1実施例を示す側断面図、第3図aは第2実施例を示す側断面図、第3図bは同実施例における自己変形吸収レンズの部分正面図、第4図a、bは第3実施例を示す側断面図、正

面図、第5図aは第4実施例を示す側断面図、第5図bは変形吸収スリーブの正面図、第6図aは第5実施例を示す側断面図、第6図bは要部の拡大図、第6図cは変形吸収梁の部分正面図、第7図aは第6実施例を示す側断面図、第7図bは第7図aのA-A線断面図、第8図aは第7実施例を示す側断面図、第8図bはレンズ胴付部の部分正面図、第9図aは第8実施例を示す側断面図、第9図bはプラスチックレンズの背面図である。

30・・・鏡枠

31、53・・・レンズ胴付部

32、54・・・レンズ嵌合部

33・・・ネジ部

34・・・押え環

35・・・弾性体

40・・・自己変形吸収レンズ

40a・・・プラスチックレンズ

41・・・プラスチックレンズ本体

42、50・・・変形吸収部

43、45・・・鏡枠嵌合部

44・・・発泡部

46・・・レンズアンカー

47・・・嵌合部アンカー

48・・・スキャン層

50a・・・部分環状片

51・・・変形吸収スリーブ

52・・・変形吸収梁

55・・・摩擦減衰部材

60・・・嵌合溝

61a、61b・・・保持片

62・・・間隔部

63・・・胴付突起

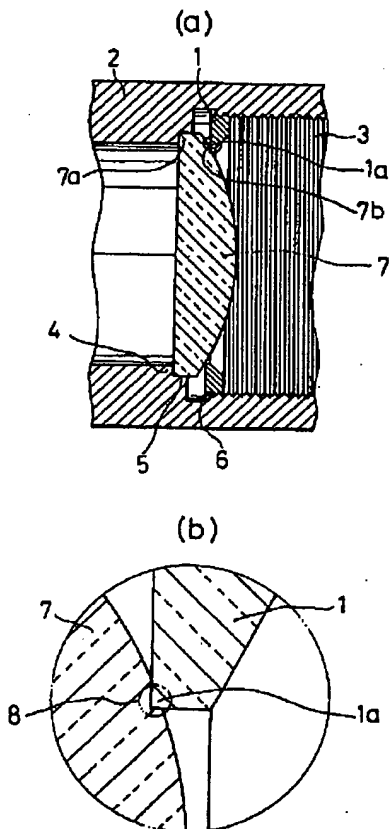
64・・・レンズ突起

特許出願人 オリンパス光学工業株式会社

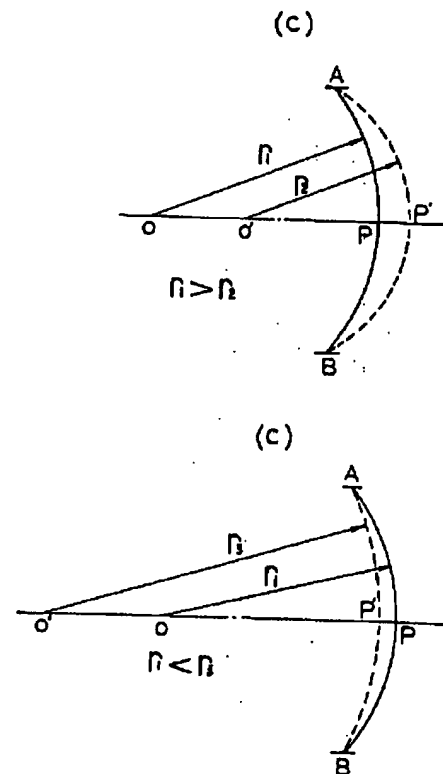
代理人 弁理士 奈 良



第 1 図

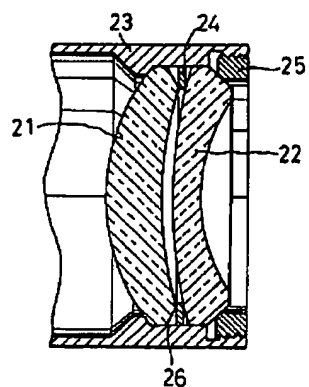


第 1 図

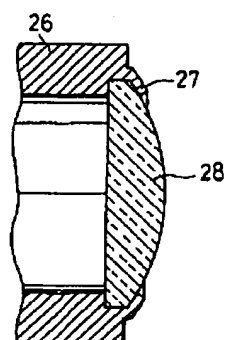


第 1 図

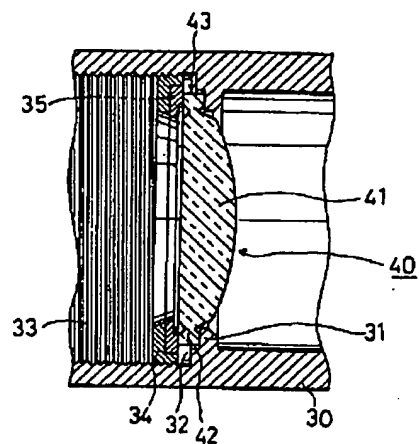
(e)



(f)

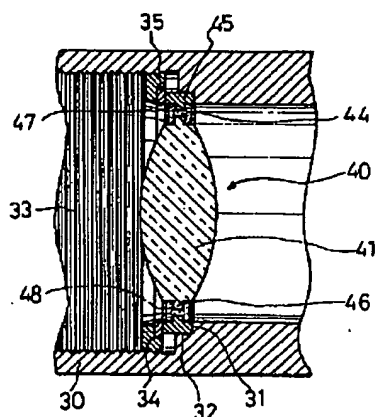


第 2 図

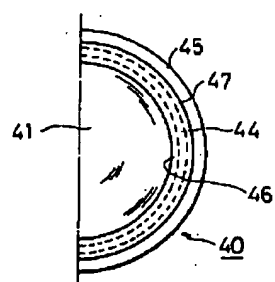


第 3 図

(a)

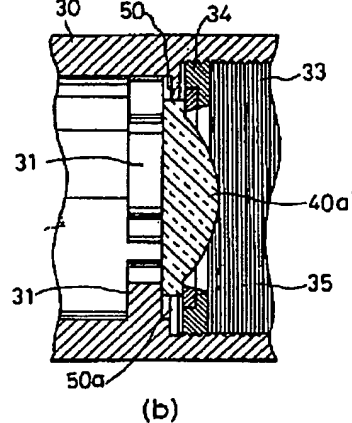


(b)

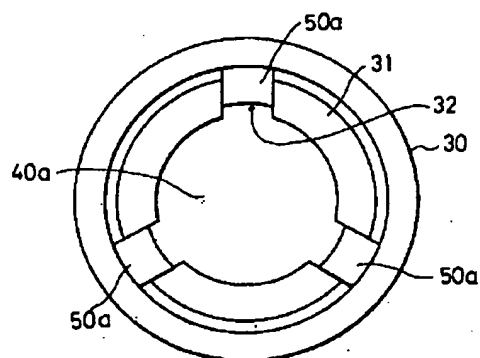


第 4 図

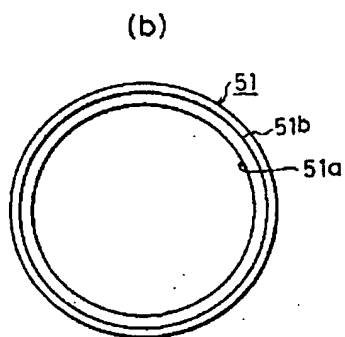
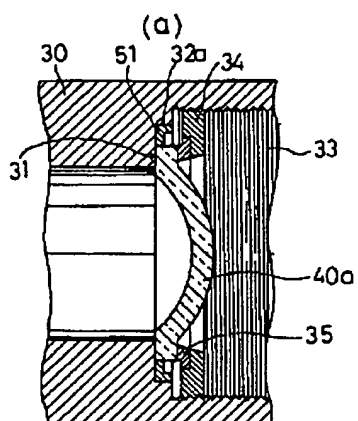
(a)



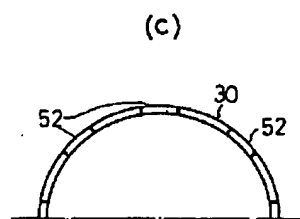
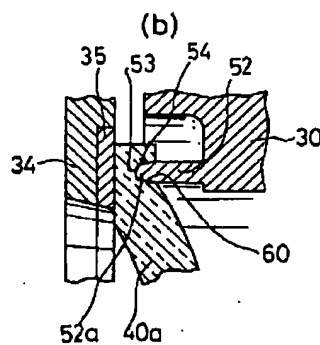
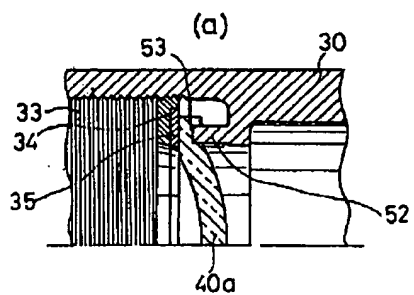
(b)



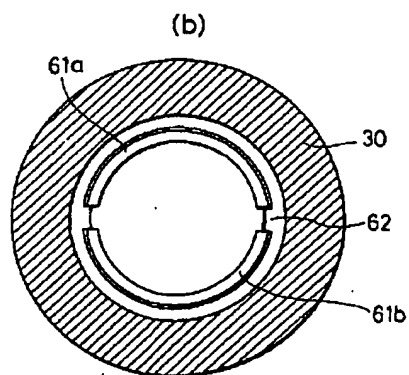
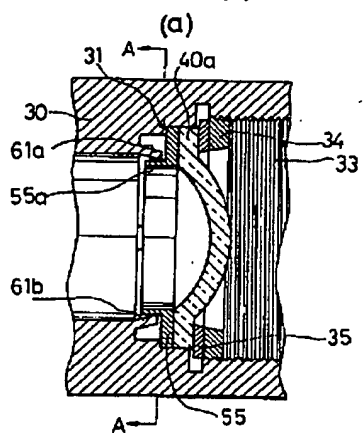
第 5 図



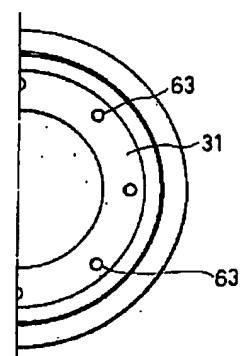
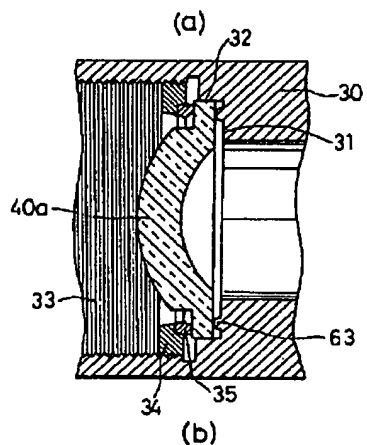
第 6 図



第 7 図

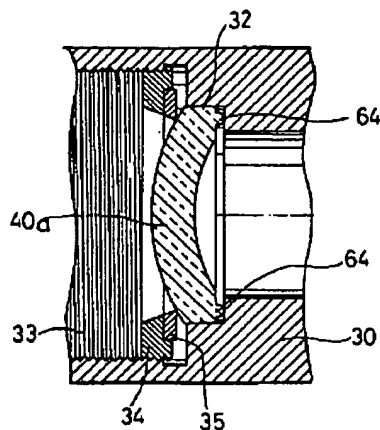


第 8 図

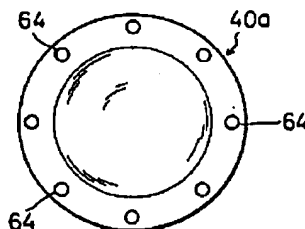


## 第 9 図

(a)



(b)



## 手続補正書(方式)

昭和57年12月29日

特許庁長官 若杉和夫 殿



## 1. 事件の表示

昭和57年特許願第136996号

発明の名称

## 2. レンズ保持装置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏名(名称) (037) オリンパス光学工業株式会社  
取締役社長 北村茂男

## 4. 代理人

住所 東京都港区浜松町2丁目2番15号  
浜松町ダイヤハイツ706号

氏名 (6942) 弁護士 奈良 良

## 5. 補正命令の日付 昭和57年11月12日

## 6. 補正により増加する発明の数

## 7. 補正の対象

- (1) 願 書 152  
 (2) 明細書の「図面の簡単な説明」の欄  
 (3) 図 面

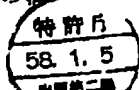
## 8. 補正の内容

(1) 願書を別紙添付願書の通り補正する。

(2) 明細書第30頁第14行目の「1図e」を  
「1図e, f」と補正する。(3) 本願に添付した図中、第1図a~fを別紙  
の通り補正する。

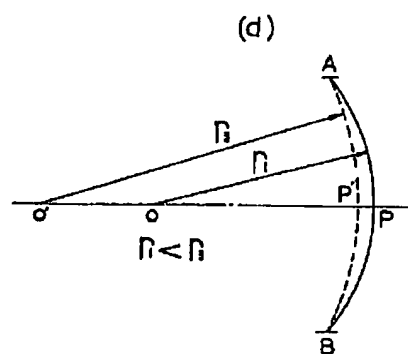
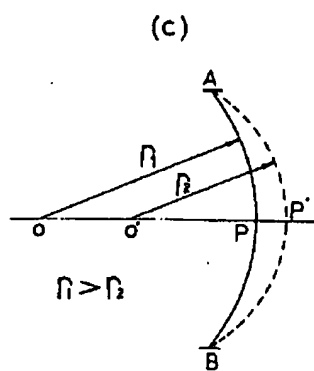
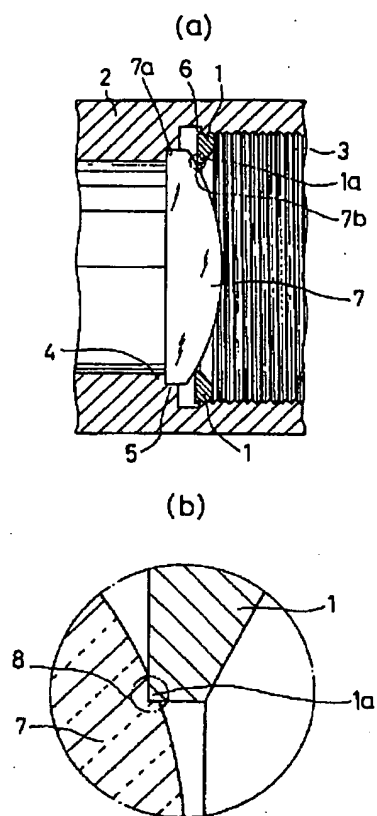
## 9. 添付書類の目録

- (1) 願 書 1 通  
 (2) 補正図面 1 通

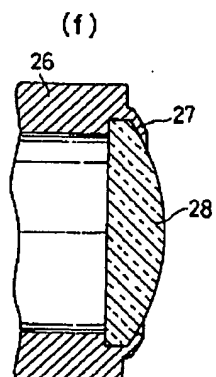
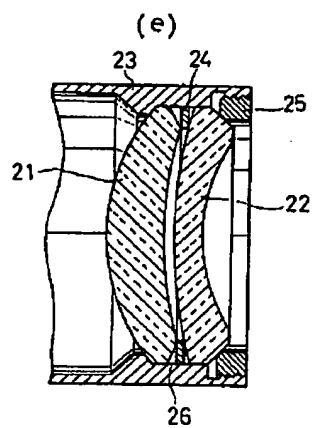


第 1 圖

特開昭59- 28108(13)



第 7 図



手続補正書(自発)

昭和58年3月23日

特許庁長官 若杉 和夫 殿

1. 事件の表示

昭和57年特許第136996号  
発明の名称

2. レンズ保持装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都渋谷区箱根2丁目43番2号

氏名(名称) (037) オリンパス光学工業株式会社  
取締役社長 北村 茂 男

4. 代理人

住所 東京都港区新橋2丁目2番15号  
浜松町ダイヤハイム706号

氏名 (6842) 井堀士 英 武

5. 補正命令の日付

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

明細書の「図面の簡単な説明」の補及び図面

8. 補正の内容

51...変形収収スリーブ

51a...レンズ嵌合部

51b...鏡枠嵌合部

52...変形収収部

52a...端部

55...摩擦減衰部材

55a...フランジ

60...嵌合部

61a, 61b...保持片

62...間隔部

63...胴付突起

64...レンズ突起

(2) 図中第4図を別紙の通り補正する。

9. 添付書類の目録

(1) 補正図面 1通

特開昭59-28108(14)

(1) 明細書第31頁第11行目~第32頁第14

行目の記載を下記の通り補正する。

「30...鏡枠

31, 53...レンズ胴付部

31a...部分環状片

32, 54...レンズ嵌合部

32a...スリーブ嵌合部

33...ネジ部

34...押え環

35...弾性体

40...自己変形収収レンズ

40a...プラスチックレンズ

41...プラスチックレンズ本体

42, 50...変形収収部

43, 45...鏡枠嵌合部

44...発泡部

46...レンズアンカー

47...嵌合部アンカー

48...スキャン層

50a...部分環状片

第4図

